

反転軸流ファン試験装置の設計及び設置

著者	湊 亮二郎, 棚次 亘弘, 東野 和幸
雑誌名	室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター年次 報告書
巻	2011
ページ	46-47
発行年	2012-07
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008781

反転軸流ファン試験装置の設計及び設置

著者	湊 亮二郎, 棚次 亘弘, 東野 和幸
雑誌名	室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター年次 報告書
巻	2011
ページ	46-47
発行年	2012-07
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008781

反転軸流ファン試験装置の設計及び設置

○ 湊 亮二郎(もの創造系領域 助教)

棚次 亘弘(航空宇宙機システム研究センター 特任教授)

東野 和幸(航空宇宙機システム研究センター 教授)

1. 背景と目的

現在室蘭工大では、反転軸流ファンを次世代の航空宇宙輸送における革新的基盤技術として、その基礎研究を進めている。2011 年度は反転ファン試験装置の製作を行い、同装置を格納する真空槽の製作と設置も行った。その詳細について以下に述べる。

2. 設計内容

2.1 真空槽の製作と真空試験

反転ファン試験装置は、電動モーターでファンを駆動する方式であるため、ファンを定格回転数まで上げるには、低圧環境下である必要がある。そのため反転ファン試験装置を格納するための真空槽の製作を行い、その真空引き・気密試験を行った。

図1と2にそれぞれ、反転ファン試験装置と製造元における真空槽単体の真空引き・気密試験の様子を示す。

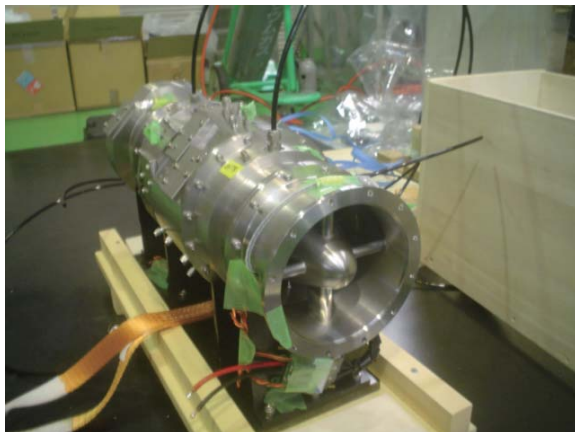


図1 反転ファン試験装置



図2 真空槽単体の真空引き試験

真空引き・気密試験の結果、一部のフランジに空気漏れが見つかったが、それ以外では気密がとれていたことが分かった。この空気漏れがあったフランジについては2012 年度に改善する予定である。

またこの真空槽を、航空宇宙機システム研究センター中型超音速風洞の真空タンクに接続して設置する工事を行った。図3と4に設置工事後の反転ファン試験装置と、試験装置と風洞タンクとの接続配管

を示す.



図3 設置後の反転ファン試験装置真空槽



図4 風洞タンクと真空槽の配管接続状態

真空槽設置後, 超音速風洞と試験装置の間の真空引き・気密試験を実施した. 一部の真空槽のフランジからの微量の空気漏れは残っていたものの, 超音速風洞の真空タンク容積(500m^3)と比較して極めて微量であるため無視できる量であり, 真空ポンプを止めて一昼夜風洞タンクを真空に保持しても, 風洞タンクの圧力は殆ど上昇しなかった.

今後は, 空気漏れが見つかった一部のフランジの改修作業を進めると同時に, 反転ファン試験装置の計測系システムの整備と回転試験を行い, 本格的な反転ファンの空力試験を行う予定である.